

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60335-2-59

Deuxième édition
Second edition
1997-10

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

**Partie 2:
Règles particulières pour les destructeurs
d'insectes**

**Safety of household and similar
electrical appliances**

**Part 2:
Particular requirements for insect killers**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60335-2-59:1997

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from the 1st January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60335-2-59

Deuxième édition
Second edition
1997-10

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

**Partie 2:
Règles particulières pour les destructeurs
d'insectes**

**Safety of household and similar
electrical appliances**

**Part 2:
Particular requirements for insect killers**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

N

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Définitions	10
3 Prescriptions générales	10
4 Conditions générales d'essais	10
5 Vacant	10
6 Classification	10
7 Marquage et indications	12
8 Protection contre l'accès aux parties actives	12
9 Démarrage des appareils à moteur	14
10 Puissance et courant	14
11 Echauffements	14
12 Vacant	14
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	14
14 Vacant	14
15 Résistance à l'humidité	14
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	14
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	16
18 Endurance	16
19 Fonctionnement anormal	16
20 Stabilité et dangers mécaniques	16
21 Résistance mécanique	16
22 Construction	16
23 Conducteurs internes	18
24 Composants	20
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	20
26 Bornes pour conducteurs externes	20
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	20
28 Vis et connexions	20
29 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	20
30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	22
31 Protection contre la rouille	24
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	24
Figure	26
Annexes	28

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	9
2 Definitions	11
3 General requirement	11
4 General conditions for the tests	11
5 Void	11
6 Classification	11
7 Marking and instructions	13
8 Protection against access to live parts	13
9 Starting of motor-operated appliances	15
10 Power input and current	15
11 Heating	15
12 Void	15
13 Leakage current and electric strength at operating temperature	15
14 Void	15
15 Moisture resistance	15
16 Leakage current and electric strength	15
17 Overload protection of transformers and associated circuits	17
18 Endurance	17
19 Abnormal operation	17
20 Stability and mechanical hazards	17
21 Mechanical strength	17
22 Construction	17
23 Internal wiring	19
24 Components	21
25 Supply connection and external flexible cords	21
26 Terminals for external conductors	21
27 Provision for earthing	21
28 Screws and connections	21
29 Creepage distances, clearances and distances through insulation	21
30 Resistance to heat, fire and tracking	23
31 Resistance to rusting	25
32 Radiation, toxicity and similar hazards	25
Figure	27
Annexes	29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Partie 2: Règles particulières pour les destructeurs d'insectes

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La présente partie de la Norme internationale CEI 60335 a été établie par le comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la deuxième édition de la CEI 60335-2-59 et remplace la première édition parue en 1990.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
61/1284/FDIS	61/1358/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 60335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la troisième édition (1991) de cette norme.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60335-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les destructeurs électriques d'insectes.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES**Part 2: Particular requirements for insect killers**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This part of International Standard IEC 60335 has been prepared by IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

It forms the second edition of IEC 60335-2-59 and replaces the first edition published in 1990.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
61/1284/FDIS	61/1358/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60335-1 and its amendments. It was established on the basis of the third edition (1991) of that standard.

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60335-1, so as to convert it into the IEC standard: Safety requirements for electric insect killers.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», le texte correspondant de la partie 1 doit être adapté en conséquence.

NOTE 1 – Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

Les termes figurant en caractères **gras** dans le texte sont définis à l'article 2. Lorsqu'une définition de la partie 1 concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

NOTE 2 – Les paragraphes, figures et tableaux complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101.

Les différences complémentaires suivantes existent dans certains pays:

- 6.1: Les appareils de la classe 0 pour usage à l'intérieur, dont la tension assignée est inférieure à 150 V, et les appareils de la classe 0I sont autorisés (Japon).
- 6.1: Les appareils de la classe 0 sont autorisés pour usage à l'intérieur seulement (USA).
- 7.1: Des marquages complémentaires sont prescrits (USA).
- 16.101: L'essai est différent (USA).
- Article 22: La haute tension doit être obtenue par un transformateur de séparation des circuits (Canada, Japon et USA).
- Article 22: La mise à la terre du circuit secondaire du transformateur n'est pas autorisée (Japon).
- 22.101: Une séparation des contacts de 3 mm n'est pas requise (USA).
- 24.1: Les interrupteurs de verrouillage sont mis en fonctionnement 6 000 fois (Canada et USA).
- 25.7: D'autres types de câbles d'alimentation sont autorisés (Australie et USA).
- 29.1: Les distances et lignes de fuites dans l'air sont différentes (USA).
- 30.101: L'essai n'est pas effectué sur les parties de l'enveloppe en matériaux classés FV-2 (USA).
- 31.101: L'essai est différent (Canada et USA).

Where a particular subclause of part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. Where this standard states "addition", "modification" or "replacement", the relevant text in part 1 is to be adapted accordingly.

NOTE 1 – The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in small roman type.

Words in **bold** in the text are defined in clause 2. When a definition of part 1 concerns an adjective, the adjective and the associated noun are also in bold.

NOTE 2 – Subclauses which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101.

The following additional differences exist in some countries:

- 6.1: Class 0 appliances for indoor use having a rated voltage less than 150 V and class 0I appliances are allowed (Japan).
- 6.1: Class 0 appliances are allowed for indoor use only (USA).
- 7.1: Additional markings are required (USA).
- 16.101: The test is different (USA).
- Clause 22: The high voltage has to be obtained from an isolating transformer (Canada, Japan and USA).
- Clause 22: Earthing of the secondary circuit of the transformer is not allowed (Japan).
- 22.101: A contact separation of 3 mm is not required (USA).
- 24.1: Interlock switches are operated 6 000 times (Canada and USA).
- 25.7: Other types of supply cords are allowed (Australia and USA).
- 29.1: Clearances and creepage distances are different (USA).
- 30.101: The test is not carried out on parts of the enclosure classified as FV-2 (USA).
- 31.101: The test is different (Canada and USA).

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Partie 2: Règles particulières pour les destructeurs d'insectes

1 Domaine d'application

L'article de la partie 1 est remplacé par:

La présente norme traite de la sécurité des **destructeurs** électriques **d'insectes** pour usages domestiques et analogues dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V.

Les appareils non destinés à un usage domestique normal mais qui peuvent néanmoins constituer une source de danger pour le public, tels que les appareils utilisés par des usagers non avertis dans les magasins, chez les artisans et dans les fermes, sont compris dans le domaine d'application de la présente norme.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des risques ordinaires présentés par les appareils, encourus par tous les individus à l'intérieur et autour de l'habitation.

Cette norme ne tient en général pas compte

- de l'utilisation des appareils par des jeunes enfants ou des personnes handicapées, sans surveillance;
- de l'emploi de l'appareil comme jouet par des jeunes enfants.

NOTE 1 – L'attention est attirée sur le fait que

- pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord de navires ou d'avions, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires;
- pour les appareils destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des prescriptions spéciales peuvent être nécessaires;
- dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et par des organismes analogues.

NOTE 2 – La présente norme ne s'applique pas

- aux appareils qui fonctionnent par diffusion de substances chimiques;
- aux appareils qui émettent des ultrasons;
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz).

NOTE 3 – Pour les appareils comportant des lampes à décharge ou des lampes à filament de tungstène, la CEI 60598-1 s'applique également autant qu'il est raisonnable.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for insect killers

1 Scope

This clause of part 1 is replaced by:

This standard deals with the safety of electric **insect killers** for household and similar purposes, their **rated voltage** being not more than 250 V.

Appliances not intended for normal household use but which nevertheless may be a source of danger to the public, such as appliances intended to be used by laymen in shops, in light industry and on farms, are within the scope of this standard.

So far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by appliances which are encountered by all persons in and around the home.

This standard does not, in general, take into account

- the use of appliances by young children or infirm persons without supervision;
- playing with the appliance by young children.

NOTE 1 – Attention is drawn to the fact that

- for appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary;
- for appliances intended to be used in tropical countries, special requirements may be necessary;
- in many countries additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour and similar authorities.

NOTE 2 – This standard does not apply to

- appliances which function by emitting vaporized chemicals;
- appliances emitting ultrasonic waves;
- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas).

NOTE 3 – For appliances provided with discharge or tungsten filament lamps, IEC 60598-1 also applies as far as is reasonable.

2 Définitions

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

2.2.9 Remplacement:

conditions de fonctionnement normal: Fonctionnement de l'appareil dans les conditions suivantes:

- le circuit de sortie est court-circuité;
- les grilles sont écartées de la distance maximale permettant le maintien d'un arc, l'appareil étant mis en fonctionnement suivant des cycles comprenant 1 s de fonctionnement suivie de 2 s de repos;
- une charge résistive est connectée entre les grilles et réglée de façon à obtenir le courant maximal.

2.101 **destructeur d'insectes:** Appareil qui électrocute les insectes par l'application d'une tension entre deux ou plusieurs grilles.

3 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable.

4 Conditions générales d'essais

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

4.101 *Pour chacun des essais, on utilise la condition la plus défavorable parmi celles spécifiées en 2.2.9.*

4.102 Les **destructeurs d'insectes** sont essayés comme des **appareils à moteur**.

5 Vacant

6 Classification

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

6.1 Modification:

Les **destructeurs d'insectes** doivent être de la **classe I** ou de la **classe II**.

6.2 Addition:

Les **destructeurs d'insectes** destinés à être utilisés à l'extérieur doivent être au moins IPX4.

2 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

2.2.9 Replacement:

normal operation: Operation of the appliance under the following conditions:

- the output circuit is short-circuited;
- the grids are separated by the maximum distance for maintaining an arc, the appliance being operated in cycles consisting of 1 s of operation followed by a rest period of 2 s;
- a resistive load is connected between the grids and adjusted to obtain the maximum current.

2.101 **insect killer:** Appliance which electrocutes insects by applying a voltage between two or more grids.

3 General requirement

This clause of part 1 is applicable.

4 General conditions for the tests

This clause of part 1 is applicable except as follows:

4.101 *For each test, the most unfavourable condition specified in 2.2.9 is used.*

4.102 **Insect killers** are tested as **motor-operated appliances**.

5 Void

6 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.1 Modification:

Insect killers shall be of **class I** or **class II**.

6.2 Addition:

Insect killers intended for outdoor use shall be at least IPX4.

7 Marquage et indications

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

7.1 Addition:

Les appareils doivent porter le symbole de la haute tension ou, en substance, l'avertissement suivant:

Danger – Haute tension

La hauteur minimale des lettres de l'avertissement doit être d'au moins 3 mm et celle du symbole d'au moins 10 mm.

Les appareils comportant des lampes remplaçables doivent porter l'indication de la référence de type de la lampe.

7.6 Addition:



..... haute tension (symbole n° 60417-2-IEC-5036-a)

7.12 Addition:

Les instructions d'emploi doivent indiquer si l'appareil est pour usage à l'intérieur seulement ou s'il est approprié pour usage à l'extérieur et doivent inclure en substance:

- l'appareil doit être maintenu hors de portée des enfants;
- l'appareil ne doit pas être utilisé dans des emplacements où la présence de vapeurs inflammables ou de poussières explosives est probable.

Les instructions doivent fournir des détails sur

- la méthode et la fréquence du nettoyage ainsi que les précautions à prendre;
- les précautions à prendre lors du remplacement des lampes et des starters, s'il y a lieu.

Les instructions des appareils pour utilisation à l'intérieur seulement doivent indiquer qu'ils ne sont pas appropriés pour une utilisation dans les granges, étables et locaux analogues.

Les instructions des appareils appropriés à une utilisation à l'extérieur, doivent comporter en substance:

- MISE EN GARDE – Il y a risque de choc électrique si l'eau d'un tuyau d'arrosage est dirigée sur le destructeur d'insectes;
- éviter une mauvaise utilisation des cordons prolongateurs, maintenir les raccordements au sec et éviter d'endommager le câble.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

8.1.1 Addition:

Lorsque la tension de grille est obtenue à partir d'un transformateur de séparation des circuits, le doigt d'épreuve peut toucher des parties mises à la terre du circuit secondaire.

7 Marking and instructions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

7.1 *Addition:*

Appliances shall be marked with the symbol for high voltage or the substance of the following warning:

Danger – High voltage

The lettering of the warning shall have a height of at least 3 mm and the symbol a height of at least 10 mm.

Appliances provided with replaceable lamps shall be marked with the type reference of the lamp.

7.6 *Addition:*



..... high voltage (symbol No. 60417-2-IEC-5036-a)

7.12 *Addition:*

The instructions for use shall state whether the appliance is for indoor use only or suitable for outdoor use and include the substance of the following:

- the appliance is to be kept out of reach of children;
- the appliance is not to be used in locations where flammable vapour or explosive dust is likely to exist.

The instructions shall give details on

- the method and frequency of cleaning together with the precautions to be taken;
- precautions to be taken when replacing lamps and starters, if applicable.

The instructions for appliances for indoor use only shall state that they are not suitable for use in barns, stables and similar locations.

The instructions for appliances intended for outdoor use shall include the substance of the following:

- WARNING – An electric shock hazard may exist if water from a garden hose is directed at the insect killer;
- avoid the improper use of extension cords, keep connections away from moisture and avoid damage to the cord.

8 Protection against access to live parts

This clause of part 1 is applicable except as follows:

8.1.1 *Addition:*

When the grid voltage is obtained from an isolating transformer, the test finger may touch earthed parts of the secondary circuit.

9 Démarrage des appareils à moteur

L'article de la partie 1 n'est pas applicable.

10 Puissance et courant

L'article de la partie 1 est applicable.

11 Echauffements

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

11.8 Addition:

L'échauffement des surfaces où de la poussière ou des insectes sont susceptibles de s'accumuler ne doit pas dépasser 60 K.

NOTE – Des surfaces inclinées d'au moins 60° par rapport à l'horizontale et des parties ayant un diamètre inférieur à 10 mm ne sont pas considérées comme étant susceptibles de recueillir de la poussière ou des insectes.

12 Vacant

13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime

L'article de la partie 1 est applicable.

14 Vacant

15 Résistance à l'humidité

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

15.1 Addition:

Il n'est pas tenu compte de la présence d'eau sur les grilles.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

16.101 Les transformateurs doivent avoir une isolation interne appropriée.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

*Le double de la **tension de service** est induit dans l'enroulement secondaire du transformateur en appliquant, aux bornes primaires, une tension sinusoïdale dont la fréquence est supérieure à la **fréquence assignée**.*

9 Starting of motor-operated appliances

This clause of part 1 is not applicable.

10 Power input and current

This clause of part 1 is applicable.

11 Heating

This clause of part 1 is applicable except as follows:

11.8 Addition:

The temperature rise of surfaces likely to collect dust or insects shall not exceed 60 K.

NOTE – Surfaces having an inclination of at least 60° to the horizontal and parts having a diameter less than 10 mm are not considered likely to collect dust or insects.

12 Void

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of part 1 is applicable.

14 Void

15 Moisture resistance

This clause of part 1 is applicable except as follows:

15.1 Addition:

Water on the grids is ignored.

16 Leakage current and electric strength

This clause of part 1 is applicable except as follows:

16.101 The transformer shall have adequate internal insulation.

Compliance is checked by the following test.

*Twice the **working voltage** is induced in the secondary winding of the transformer by applying a sinusoidal voltage having a frequency higher than **rated frequency** to the primary terminals.*

La durée de l'essai est de

- 60 s, pour les fréquences d'essai jusqu'au double de la **fréquence assignée**, ou
- $120 \times \frac{\text{fréquence assignée}}{\text{fréquence d'essai}}$ s, avec un minimum de 15 s, pour les fréquences d'essai supérieures.

NOTE – La fréquence de la tension d'essai est supérieure à la **fréquence assignée** de façon à éviter un courant d'excitation excessif.

Un maximum d'un tiers de la tension d'essai est appliqué, la tension est alors rapidement augmentée sans provoquer de transitoires. A la fin de l'essai, la tension est ramenée d'une façon similaire à approximativement un tiers de sa valeur totale, avant mise hors tension.

Il ne doit pas se produire de claquage entre les enroulements ou entre les spires jointives du même enroulement.

17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la partie 1 est applicable.

18 Endurance

L'article de la partie 1 n'est pas applicable.

19 Fonctionnement anormal

L'article de la partie 1 est applicable.

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la partie 1 est applicable.

21 Résistance mécanique

L'article de la partie 1 est applicable.

22 Construction

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

22.6 Addition:

Si un orifice d'écoulement est prévu, il doit avoir au moins un diamètre de 5 mm ou une surface de 20 mm² avec une largeur d'au moins 3 mm.

22.101 Les couvercles et les grillages de protection destinés à être retirés pour les besoins du nettoyage doivent être verrouillés de façon telle qu'il n'y ait pas de risque de choc électrique. Un déverrouillage involontaire ne doit pas être possible.

The duration of the test is

- 60 s, for frequencies up to twice the **rated frequency**, or
- $120 \times \frac{\text{rated frequency}}{\text{test frequency}}$ s, with a minimum of 15 s, for higher frequencies.

NOTE – The frequency of the test voltage is higher than **rated frequency** to avoid excessive excitation current.

A maximum of one-third of the test voltage is applied and is then rapidly increased without creating transients. At the end of the test, the voltage is decreased in a similar manner to approximately one-third of its full value before switching off.

There shall be no breakdown between windings or between adjacent turns of the same winding.

17 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of part 1 is applicable.

18 Endurance

This clause of part 1 is not applicable.

19 Abnormal operation

This clause of part 1 is applicable.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of part 1 is applicable.

21 Mechanical strength

This clause of part 1 is applicable.

22 Construction

This clause of part 1 is applicable except as follows:

22.6 Addition:

If a drain hole is provided, it shall be at least 5 mm in diameter or 20 mm² in area with a width of at least 3 mm.

22.101 Covers and protective grilles intended to be removed for cleaning purposes, shall be interlocked so that there is no risk of electric shock. Unintentional operation of the interlock shall be prevented.

Un interrupteur de verrouillage déconnectant le circuit d'entrée doit avoir une distance d'ouverture des contacts d'au moins 3 mm. Si l'appareil ne comporte pas de transformateur de séparation des circuits, l'interrupteur de verrouillage doit être à coupure omnipolaire.

La vérification est effectuée par examen, par mesures et en appliquant le doigt d'épreuve de la figure 1 pour essayer de manoeuvrer l'organe de manoeuvre du verrouillage lorsque le couvercle ou le grillage est ouvert.

22.102 Les appareils dont la grille est constituée de barreaux horizontaux et dont l'un des pôles de sortie du transformateur est relié à des **parties accessibles** doivent avoir le barreau le plus bas relié à la terre.

La vérification est effectuée par examen.

22.103 Les appareils doivent être construits de façon telle qu'il n'y ait pas de risque de choc électrique lors d'un contact avec les grilles au cours de **l'entretien par l'utilisateur**.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

*L'appareil est alimenté sous la **tension assignée**. Il est alors déconnecté de l'alimentation. Une seconde après la déconnexion, la tension entre les grilles est mesurée avec un instrument qui ne modifie pas de façon appréciable la valeur à mesurer.*

La tension ne doit pas être supérieure à 34 V.

22.104 Le courant de court-circuit du circuit de sortie ne doit pas être excessif.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

*L'appareil est alimenté sous la **tension assignée**. Le courant de court-circuit est mesuré entre les deux grilles et entre chacune des grilles et la terre.*

Le courant ne doit pas être supérieur à 10 mA.

23 Conducteurs internes

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

23.5 *Addition:*

Pour les circuits à une tension supérieure à 1 000 V, la tension d'essai est de $(\sqrt{2} U + 750)$ V et est appliquée pendant 1 min.

NOTE 1 – U est la valeur de crête de la **tension de service**.

NOTE 2 – L'essai n'est effectué qu'en cas de doute.

An interlock switch disconnecting the input circuit shall have a contact separation of at least 3 mm. If the appliance does not incorporate an isolating transformer, the interlock switch shall disconnect all poles.

Compliance is checked by inspection, by measurement and by applying the test finger of figure 1 in an attempt to actuate the interlock when the cover or grille is open.

22.102 Appliances having grids in the form of horizontal bars and one pole of the output of the transformer connected to **accessible parts**, shall have the lowest bar connected to earth.

Compliance is checked by inspection.

22.103 Appliances shall be constructed so that there is no risk of electric shock when touching the grids during **user maintenance**.

Compliance is checked by the following test.

*The appliance is supplied at **rated voltage**. It is then disconnected from the supply. One second after disconnection, the voltage between the grids is measured with an instrument which does not appreciably affect the value to be measured.*

The voltage shall not exceed 34 V.

22.104 The output short-circuit current shall not be excessive.

Compliance is checked by the following test.

*The appliance is supplied at **rated voltage**. The short-circuit current is measured between both grids and between each grid and earth.*

The current shall not exceed 10 mA.

23 Internal wiring

This clause of part 1 is applicable except as follows:

23.5 Addition:

For circuits having a voltage over 1 000 V, the test voltage is $(\sqrt{2} U + 750)$ V and is applied for 1 min.

NOTE 1 – U is the peak value of the **working voltage**.

NOTE 2 – The test is only carried out in case of doubt.

24 Composants

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

24.1.3 Addition:

Les interrupteurs de verrouillage sont mis en fonctionnement 1 000 fois.

24.2 Addition:

Les interrupteurs dans les câbles souples ne sont autorisés que pour les appareils pour utilisation à l'intérieur seulement.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

25.7 Addition:

Les **câbles d'alimentation** des appareils destinés à être utilisés à l'extérieur et des appareils munis de lampes émettant un rayonnement ultraviolet doivent être des câbles sous gaine de polychloroprène et ne doivent pas être plus légers que les câbles sous gaine ordinaire de polychloroprène (dénomination 60245 IEC 57).

26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la partie 1 est applicable.

27 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la partie 1 est applicable.

28 Vis et connexions

L'article de la partie 1 est applicable.

29 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

29.1 Addition:

Les circuits mettant en jeu des tensions supérieures à 480 V (680 V crête) doivent avoir des **lignes de fuite** et des **distances dans l'air** entre les **parties actives** et les **parties métalliques accessibles** non inférieures à celles données dans le tableau 101.

24 Components

This clause of part 1 is applicable except as follows:

24.1.3 Addition:

Interlock switches are operated 1 000 times.

24.2 Addition:

Switches are allowed in flexible cords of appliances for indoor use only.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of part 1 is applicable except as follows:

25.7 Addition:

Supply cords of appliances intended for outdoor use and of appliances having a lamp emitting ultra-violet radiation shall be polychloroprene sheathed and not be lighter than ordinary polychloroprene sheathed cord (code designation 60245 IEC 57).

26 Terminals for external conductors

This clause of part 1 is applicable.

27 Provision for earthing

This clause of part 1 is applicable.

28 Screws and connections

This clause of part 1 is applicable.

29 Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause of part 1 is applicable except as follows:

29.1 Addition:

Circuits with voltages greater than 480 V (680 V peak) shall have **creepage distances** and **clearances** between **live parts** and **accessible metal parts** not less than those stated in table 101.

Tableau 101 – Lignes de fuite et distances dans l'air minimales pour tensions plus élevées

Tension de service (valeur crête) V	Lignes de fuite	Distances dans l'air
	mm	mm
>680 et ≤800	5	3,5
>800 et ≤1 000	6	4
>1 000 et ≤1 100	7	4,5
>1 100 et ≤1 250	8	4,5
>1 250 et ≤1 400	9	5,5
>1 400 et ≤1 600	10	7
>1 600 et ≤1 800	11	8
>1 800 et ≤2 000	11,5	9,5
>2 000 et ≤2 200	12	10
>2 200 et ≤2 500	13	11
>2 500 et ≤2 800	14	12
>2 800 et ≤3 200	14,5	13
>3 200 et ≤3 600	15,5	14
>3 600 et ≤4 000	16,5	14,5

Pour les circuits fonctionnant à des tensions supérieures à 4 000 V crête, un essai diélectrique est effectué en vue de déterminer l'adéquation des **lignes de fuite** et **distances dans l'air**, une tension d'essai de $(\sqrt{2} U + 750)$ V étant appliquée pendant 1 min. Toutefois les **lignes de fuite** et **distances dans l'air** ne doivent pas être inférieures aux valeurs prescrites pour une **tension de service** de 4 000 V.

Il ne doit pas se produire de claquage au cours de l'essai.

NOTE – U est la valeur de crête de la **tension de service**.

30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

30.2.2 N'est pas applicable.

30.3 *Addition:*

Les parties en matériaux isolants enfermant ou supportant les grilles ne sont pas soumises à l'essai.

NOTE – Les parties en matériau isolant sont considérées comme étant soumises à des conditions de service très sévères à moins qu'elles ne soient enfermées ou placées de façon telle que la pollution soit improbable. Dans ce cas, les conditions de service sévères s'appliquent pour les appareils destinés à être utilisés à l'extérieur et les conditions de service normales s'appliquent pour les appareils pour utilisation à l'intérieur seulement.

30.101 Les parties en matériaux non métalliques enfermant ou supportant les grilles et les plateaux non métalliques destinés à recueillir les insectes doivent être résistants au feu. Ceci s'applique également aux parties situées dans les 50 mm au dessus du plateau.

Table 101 – Minimum creepage distances and clearances for higher voltages

Working voltage (peak value) V	Creepage distance mm	Clearance mm
>680 and ≤800	5	3,5
>800 and ≤1 000	6	4
>1 000 and ≤1 100	7	4,5
>1 100 and ≤1 250	8	4,5
>1 250 and ≤1 400	9	5,5
>1 400 and ≤1 600	10	7
>1 600 and ≤1 800	11	8
>1 800 and ≤2 000	11,5	9,5
>2 000 and ≤2 200	12	10
>2 200 and ≤2 500	13	11
>2 500 and ≤2 800	14	12
>2 800 and ≤3 200	14,5	13
>3 200 and ≤3 600	15,5	14
>3 600 and ≤4 000	16,5	14,5

For circuits operating at voltages greater than 4 000 V peak, an electric strength test is made to determine the adequacy of **creepage distances** and **clearances**, a voltage of $(\sqrt{2} U + 750)$ V being applied for 1 min. However, **creepage distances** and **clearances** shall not be less than those specified for a **working voltage** of 4 000 V.

No breakdown shall occur during the test.

NOTE – U is the peak value of the **working voltage**.

30 Resistance to heat, fire and tracking

This clause of part 1 is applicable except as follows:

30.2.2 Not applicable.

30.3 Addition:

Parts of insulating material enclosing or supporting the grids are not subjected to the test.

NOTE – Parts of insulating material are considered to be subjected to extra-severe duty conditions, unless they are enclosed or located so that pollution is unlikely to occur. In this case, severe duty conditions apply for appliances intended for outdoor use and normal duty conditions apply for appliances for indoor use only.

30.101 Parts of non-metallic material enclosing or supporting the grids and non-metallic trays intended to collect insects shall be resistant to fire. This also applies to parts within 50 mm above the tray.

Les circuits imprimés, incorporés dans le circuit de sortie, de surface supérieure à 25 cm² doivent être résistants au feu, à moins qu'ils ne soient enfermés dans une enveloppe métallique.

La vérification est effectuée par l'essai au brûleur-aiguille de l'annexe M.

L'essai au brûleur-aiguille n'est pas effectué sur les parties constituées en matériau classé FV-0 ou FV-1 suivant la CEI 60707. L'échantillon du matériau soumis à l'essai de la CEI 60707 ne doit pas être plus épais que la partie concernée.

31 Protection contre la rouille

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

Addition:

Pour les appareils destinés à être utilisés à l'extérieur, La vérification est effectuée par l'essai au brouillard salin de la CEI 60068-2-52. La sévérité 2 est applicable.

Avant l'essai, les revêtements sont rayés au moyen d'une aiguille en acier trempé dont l'extrémité a la forme d'un cône ayant un angle au sommet de 40°. L'extrémité est arrondie suivant un rayon de 0,25 mm ± 0,02 mm. Une force de 10 N ± 0,5 N est exercée sur l'aiguille suivant son axe. Les rayures sont faites en tirant l'aiguille sur la surface du revêtement à une vitesse de 20 mm/s environ. Cinq rayures sont faites à au moins 5 mm l'une de l'autre et à au moins 5 mm des bords.

Après l'essai, l'appareil ne doit pas être détérioré à un point tel que la conformité à la présente norme, en particulier aux articles 8 et 27, en soit affectée. Le revêtement ne doit pas s'être percé ni s'être décollé de la surface métallique.

32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

Addition:

Pour les appareils comportant des lampes émettant un rayonnement ultraviolet, la vérification est effectuée par l'essai suivant.

*L'appareil est alimenté sous la **tension assignée** et est mis en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal**. L'éclairement est mesuré à une distance de 1 m, l'instrument de mesure étant placé de façon à enregistrer le maximum de rayonnement.*

NOTE – L'instrument de mesure utilisé mesure l'éclairement énergétique moyen sur une surface circulaire d'un diamètre au plus égal à 20 mm. La réponse de l'instrument est proportionnelle au cosinus de l'angle entre le rayonnement incident et la normale à la surface circulaire. La distribution spectrale est mesurée à intervalles de 1 nm à l'aide d'un spectrophotomètre dont la largeur de bande ne dépasse pas 2,5 nm.

L'éclairement effectif pour chaque longueur d'onde est déduit de la courbe d'action UV représentée à la figure 101.

L'éclairement effectif total est déterminé et ne doit pas être supérieur à 1 mW/m².

Printed boards in the output circuit having a surface area exceeding 25 cm^2 shall be resistant to fire, unless they are contained in a metal enclosure.

Compliance is checked by the needle-flame test of annex M.

The needle-flame test is not carried out on parts which are made of material classified as FV-0 or FV-1 according to IEC 60707. The sample of material submitted to the test of IEC 60707 shall be no thicker than the relevant part.

31 Resistance to rusting

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

For appliances intended for outdoor use, compliance is checked by the salt mist test of IEC 60068-2-52. Severity 2 is applicable.

Before the test, coatings are scratched by means of a hardened steel pin, the end of which has the form of a cone with an angle of 40° . Its tip is rounded with a radius of $0,25 \text{ mm} \pm 0,02 \text{ mm}$. The pin is loaded so that the force exerted along its axis is $10 \text{ N} \pm 0,5 \text{ N}$. The scratches are made by drawing the pin along the surface of the coating at a speed of approximately 20 mm/s . Five scratches are made at least 5 mm apart and at least 5 mm from the edges.

After the test, the appliance shall not have deteriorated to such an extent that compliance with this standard, in particular with clauses 8 and 27, is impaired. The coating shall not be broken and shall not have loosened from the metal surface.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

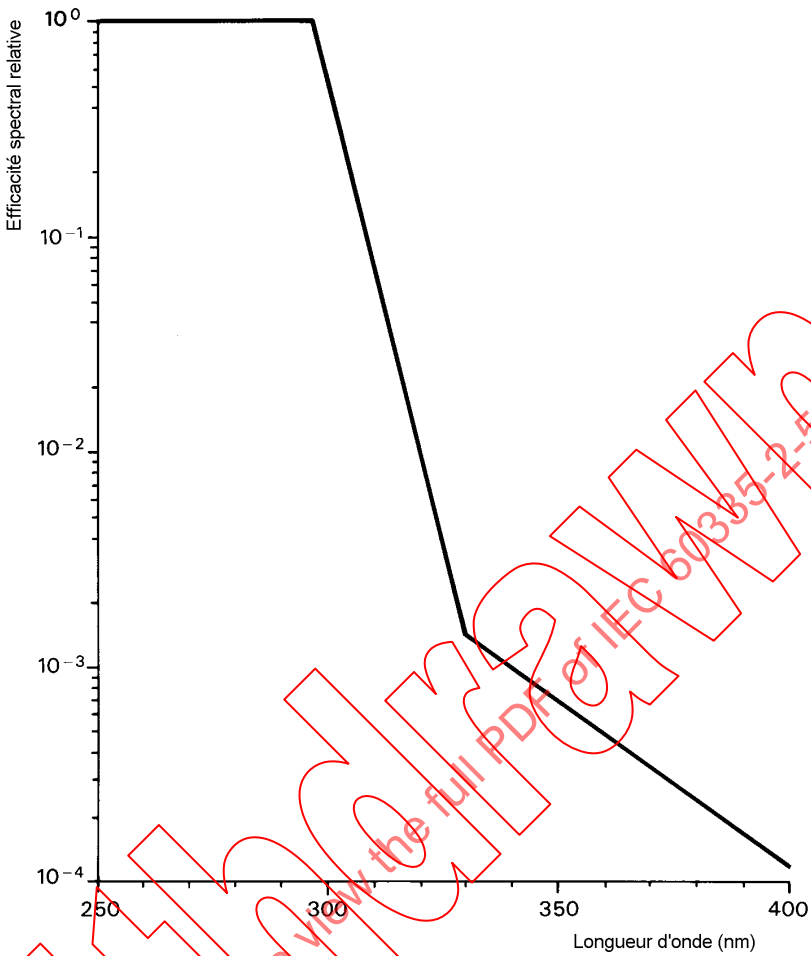
For appliances incorporating lamps emitting UV radiation, compliance is checked by the following test.

*The appliance is supplied at **rated voltage** and operated under **normal operation**. The irradiance is measured at a distance of 1 m , the measuring instrument being positioned so that the highest radiation is recorded.*

NOTE – The measuring instrument used measures the mean irradiance over a circular area having a diameter not exceeding 20 mm . The response of the instrument is proportional to the cosine of the angle between incident radiation and the normal to the circular area. The spectral distribution is measured at intervals of 1 nm by means of a spectrophotometer having a bandwidth not exceeding $2,5 \text{ nm}$.

The effective irradiance for each wavelength is calculated from the UV action curve which is shown in figure 101.

The total effective irradiance is determined and shall not exceed 1 mW/m^2 .



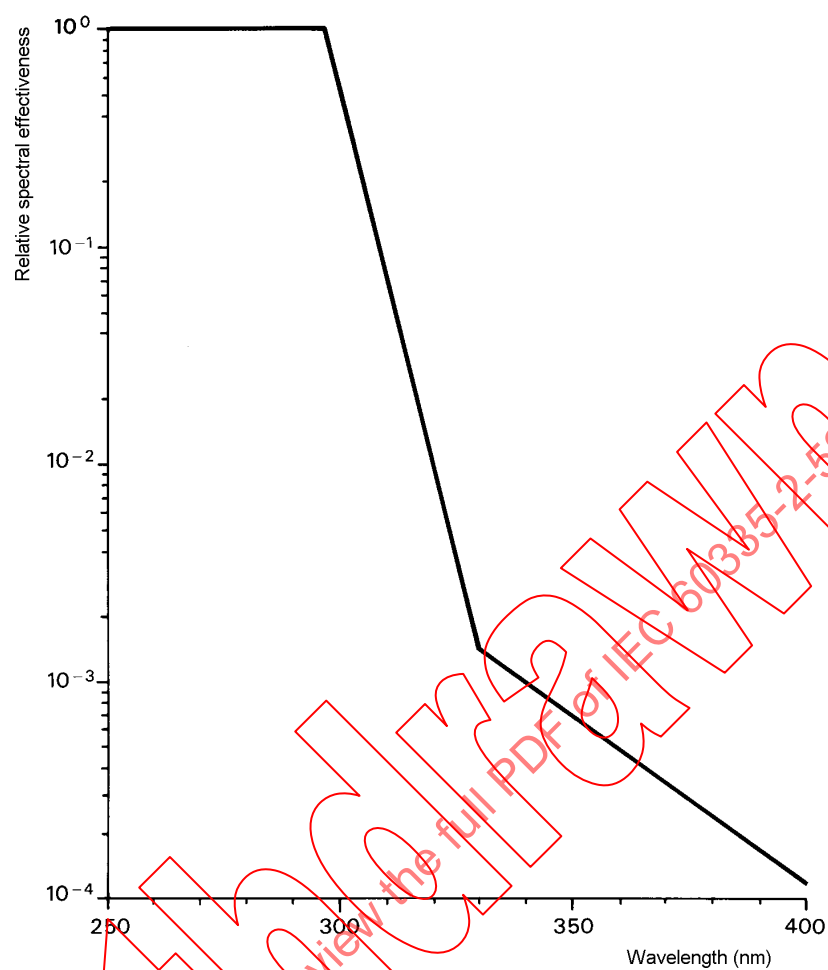
Note 1 – La courbe d'action UV est définie comme suit:

Longueur d'onde (λ) nm	Facteur de pondération
$\lambda < 298$	1
$298 \leq \lambda \leq 328$	$10^{0,094(298-\lambda)}$
$328 < \lambda \leq 400$	$10^{0,015(140-\lambda)}$

NOTE 2 – Valeurs du facteur de pondération pour quelques valeurs de longueurs d'ondes

Longueur d'onde (λ) nm	Facteur de pondération
250-298	1,0
300	0,65
310	$7,4 \times 10^{-2}$
320	$8,6 \times 10^{-3}$
330	$1,4 \times 10^{-3}$
340	$1,0 \times 10^{-3}$
350	$7,1 \times 10^{-4}$
360	$5,0 \times 10^{-4}$
370	$3,5 \times 10^{-4}$
380	$2,5 \times 10^{-4}$
390	$1,8 \times 10^{-4}$
400	$1,3 \times 10^{-4}$

Figure 101 – Courbe d'action UV



Note 1 – The UV action curve is defined as follows:

Wavelength (λ) nm	Weighting factor
$\lambda < 298$	1
$298 < \lambda \leq 328$	$10^{0,094(298-\lambda)}$
$328 < \lambda \leq 400$	$10^{0,015(140-\lambda)}$

NOTE 2 – Weighting factors for some wavelengths

Wavelength (λ) nm	Weighting factor
250-298	1,0
300	0,65
310	$7,4 \times 10^{-2}$
320	$8,6 \times 10^{-3}$
330	$1,4 \times 10^{-3}$
340	$1,0 \times 10^{-3}$
350	$7,1 \times 10^{-4}$
360	$5,0 \times 10^{-4}$
370	$3,5 \times 10^{-4}$
380	$2,5 \times 10^{-4}$
390	$1,8 \times 10^{-4}$
400	$1,3 \times 10^{-4}$

Figure 101 – UV action curve

Annexes

Les annexes de la partie 1 sont applicables avec l'exception suivante:

Annexe A (normative)

Références normatives

Addition:

CEI 60068-2-52: 1996, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Kb: Brouillard salin, essai cyclique (solution de chlorure de sodium)*

CEI 60598-1: 1996, *Luminaires – Partie 1: Prescriptions générales et essais*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-59:1997

Annexes

The annexes of part 1 are applicable except as follows:

Annex A (normative)

Normative references

Addition:

IEC 60068-2-52: 1996, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution)*

IEC 60598-1: 1996, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

Withdawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-59:1997

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-59:1997



Standards Survey

We at the IEC want to know how our standards are used once they are published.

The answers to this survey will help us to improve IEC standards and standard related information to meet your future needs

Would you please take a minute to answer the survey on the other side and mail or fax to:

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 Geneva 20

Switzerland

or

Fax to: CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards making process.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 GENEVA 20

Switzerland